

IN 1978-66550A [37] WPIDS  
TI Vulcanisable polyolefin-carbonate based coatings, adhesives, sealants -  
prepd. from epoxidised polyolefin and carbon di oxide under pressure  
using tetra alkyl ammonium halide.  
DC A21 G02 G03 G04  
IN RAPPOPORT, L Y A; TROSTYANSK, I I  
PA (PETR-I) PETROV G N  
CYC 1  
PI SU 422262 A 19780315 (197837)\*  
PRAI SU 1971-1710355 19711101  
IC C08G059-34



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 422262

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 01.11.71 (21) 1710355/23-05

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 28.02.78. Бюллетень № 8

(45) Дата опубликования описания 15.03.78

(51) М. Кл.<sup>2</sup> С 08G 59/34

(53) УДК 678.762.9-9  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Г. Н. Петров, Л. Я. Раппопорт, И. И. Тростянская, Б. И. Файнштейн,  
Б. Е. Куценко, М. Ю. Лейзерович, В. А. Ренькас и А. Л. Шапиро

(71) Заявитель

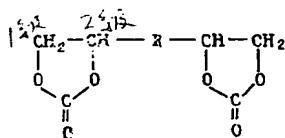
## (54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КАРБОНАТСОДЕРЖАЩИХ ПОЛИМЕРОВ

1

Предлагаемое изобретение относится к способу получения полимеров и сополимеров с карбонатными группами, которые могут быть использованы в качестве покрытий, адгезивов, клеев, герметиков.

Известен способ получения карбонатсодержащих полимеров, а именно низкомолекулярных полиэфиров, содержащих две или более циклокарбонатных групп, взаимодействием полиглицидиловых полиэфиров и двуокиси углерода при 120—150°C в присутствии катализатора — галоидных солей щелочных металлов и галогенидов тетраалкиламмония. Такие циклокарбонатные полиэфиры могут быть использованы в качестве исходных продуктов для получения уретановых материалов.

Однако известным способом получают лишь полиэфиры с концевыми циклокарбонатными группами формулы



где R — двух- или поливалентный кислородсодержащий радикал.

Такая структура карбонатсодержащих полиэфиров предопределяет их хорошую масло-

2

бензостойкость, стойкость к ряду агрессивных сред, хорошие адгезионные свойства, но в то же время плохую морозостойкость, сравнительно низкую эластичность, высокое водопоглощение, плохие диэлектрические показатели и сильную зависимость величины модуля от температуры.

Цель изобретения — расширение ассортимента используемых циклокарбонатов и получение ненасыщенных углеводородных полициклокарбонатов, которые могут вулканизоваться как по двойным связям, так и по циклокарбонатным группам.

Сущность предлагаемого изобретения заключается в том, что карбонатсодержащие полимеры получают взаимодействием эпоксициклованных полидиенов с двуокисью углерода, взятой в избытке, при 120—150°C и давлении 60—70 атм в присутствии катализатора — галогенидов тетраалкиламмония в течение 14—20 ч.

В качестве эпоксициклованных полидиенов используют оксирановые смолы, полидивинил-изопрен и прочие ненасыщенные полимеры и сополимеры, проэпоксициклованные по двойным связям.

При проведении процесса в более мягких условиях (70—100°C, время реакции 5—10 ч) возможно получить полициклокарбонатполидиены, карбонизованные частично, т. е. содер-

жащие как циклокарбонатные, так и эпоксидные группы.

Пример 1. В автоклав емкостью 1 л загружают 428 г оксипановой смолы молекулярного веса 2000, 0,31 г тетраэтиламмония бромистого и пропускают двуокись углерода. Процесс ведут при 150°C и давлении CO<sub>2</sub> 75 атм до прекращения падения давления в автоклаве в течение 16 ч. Показатели полученного продукта следующие:

Содержание карбонатных групп, %	36,9
Содержание эпоксидных групп, %	0
Вязкость при 80°C, П	1030
Температура стеклования, °C	-25

Пример 2. В автоклав загружают 250 г эпоксидированного полиизопрена молекулярного веса 8000 (содержание эпоксидных групп 6,4%), 3,7 г тетраэтиламмония бромистого и пропускают двуокись углерода. Процесс ведут при 120°C и давлении CO<sub>2</sub> 6 атм до прекращения падения давления в автоклаве в течение 10 ч. Показатели полученного продукта следующие:

Содержание карбонатных групп, %	12
Вязкость при 80°C, П	750
Температура стеклования, °C	-49,5

Пример 3. В автоклав загружают 317 г эпоксидированного полидивинилизопрена (содержание эпоксидных групп 18%), 64 г тетраэтиламмония бромистого и пропускают двуокись углерода при давлении 75 атм в течение 14 ч при 150°C.

Полученный продукт имеет следующие показатели:

Содержание карбонатных групп, %	19,6
Содержание эпоксидных групп, %	8,2
Вязкость при 80°C, П	10000
Температура стеклования, °C	-24

Таким образом, предлагаемый способ позволяет расширить ассортимент карбонатсодержащих полимеров и получить ненасыщенные углеродородные полициклокарбонаты, способные вулканизоваться как по двойным связям, так и по циклокарбонатным группам. Варьируя условия процесса, можно синтезировать полициклокарбонатполидиены с различной степенью карбонизации, что позволяет получать материалы с самым широким диапазоном свойств.

#### Формула изобретения

Способ получения карбонатсодержащих полимеров взаимодействием эпоксидсодержащих соединений и двуокиси углерода в присутствии галогенидов тетраалкиламмония при 120—150°C, отличающийся тем, что, с целью расширения ассортимента карбонатсодержащих полимеров и получения ненасыщенных углеродородных полициклокарбонатов, способных вулканизоваться как по двойным связям, так и по циклокарбонатным группам, в качестве исходных продуктов используют эпоксидированные полидиены.

Составитель Л. Попова

Редактор К. Вейсбейн

Техред Л. Гладкова

Корректоры: Л. Денискина  
и Е. Мохова

Заказ 103/2

Изд. № 268

Тираж 655

Подписное

НПО Государственного комитета Совета Министров СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, ЖК-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2